

⑤

Int. Cl. 2:

**B 32 B 5/18**

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



**DE 27 51 816 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 27 51 816**

⑫

Aktenzeichen:

P 27 51 816.7

⑬

Anmeldetag:

19. 1. 77

⑭

Offenlegungstag:

23. 5. 79

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮ —

⑯

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung von beidseitig kaschierten Mittellagen

⑰

Anmelder:

VKI-Rheinhold & Mahla AG, 6800 Mannheim

⑱

Erfinder:

Finkbeiner, Anton, 4791 Niederntudorf; Reimold, Dieter,  
6805 Heddesheim

**DE 27 51 816 A 1**

## PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung von beidseitig kaschierten Mittellagen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Mittellage (2) auf eine Schicht (1 C) aus aufschäumbarem Material aufgelegt wird, die auf eine erste Deckschicht (1) aufgebracht worden ist, und daß auf die Mittellage (2) eine zweite, an ihrer Unterseite mit einer Schicht (1 C) aus aufschäumbarem Material versehene Deckschicht (3) gelegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Startzeiten der aufschäumbaren Materialien (1 C) so ausgewählt werden, daß ihre Reaktion erst nach Erreichen einer Preßeinheit (5) einsetzt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Preßeinheit zur Einstellung der Dicke des Endproduktes verwendet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Preßeinheit durch ein oberseitig auflaufendes Kalibrierband (5) gebildet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Startzeiten und Eigenschaften der aufschäumbaren Materialien so ausgewählt werden, daß die Teile aufgrund ihres Eigengewichtes ohne speziellen Kalibrier-Vorgang und ohne zusätzliche Preßkraft zusammenfügbar sind.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß Mittellagen aus Papier, Kunststoff, Asbest oder ähnlichen Materialien verwendet werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß Mittellagen (2) mit Wellenform verwendet werden.

909821/0249

ORIGINAL INSPECTED

- 2 -

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß Mittellagen (2) mit vieleckiger bzw. runder Form verwendet werden.
9. Vorrichtung zur Herstellung von beidseitig kaschierten Mittellagen, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h eine Einrichtung (1 A) zur Beschichtung einer ersten Deckschicht (1) mit einem aufschäumbaren Material (1 C), durch eine Einrichtung (2 A) zum Auflegen der Mittellage (2) auf die beschichtete Deckschicht (1), durch eine zweite Einrichtung (3 A) zur Beschichtung einer zweiten Deckschicht (3) mit aufschäumbarem Material (1 C) und durch eine zweite Einrichtung (4) zum Auflegen der beschichteten, zweiten Deckschicht (3) auf die Mittellage (2).
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h eine auf die Oberseite der zusammengelegten Schichten wirkende Preßeinheit (5).
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Preßeinheit durch ein oberseitig auf die zusammengelegten Schichten auflaufendes Kalibrierband (5) gebildet wird.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h Mischköpfe (1 A, 3 A) zur Aufbringung der Schicht aus aufschäumbarem Material (1 C) auf die Deckschichten (1, 3).

909821/0249

2751816

3

Mannheim, den 10.11.1977  
VK 41

Patent- und Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

VKI-RHEINHOLD & MAHLA AG

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON  
BEIDSEITIG KASCHIERTEN MITTELLAGEN

909821/0249

4  
- 2 -

### BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von beidseitig kaschierten Mittellagen.

Solche kaschierten Mittellagen können zur Isolierung, Schalldämpfung und Entdröhnung von Deckschichten, beispielsweise Türblättern, Möbelbauteilen usw., eingesetzt werden.

Für viele verschiedene Anwendungszwecke werden Mittellagen ausgeschäumt. Darüber hinaus können solche ausgeschäumten oder auch nicht ausgeschäumten Mittellagen mit Deckschichten verklebt werden, so daß stabile, verwindungssteife und leichte Sandwich-Elemente entstehen.

Die Ausschäumung solcher Mittellagen und die anschließende Verklebung der ausgeschäumten Mittellagen mit den Deckschichten stellt jedoch ein sehr unwirtschaftliches Verfahren dar, da zum Aufbringen des Schaumstoffes auf die Mittellage, zum Aufbringen der Kleber auf den ausgehärteten Schaumstoff bzw. die Deckschichten und zum Verbinden der Mittellage mit den Deckschichten mehrere Arbeitsgänge erforderlich sind, die zeitlich getrennt durchgeführt werden müssen, da im allgemeinen der Klebstoff erst nach dem Aushärten des Schaumstoffes aufgebracht werden kann.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung der angegebenen Gattung zu schaffen, bei dem bzw. der die oben erwähnten Nachteile nicht auftreten.

Insbesondere sollen ein Verfahren und eine Vorrichtung vorgeschlagen werden, mit dem bzw. der die Kaschierung und die Ausschäumung der Mittellagen in einem Arbeitsgang durchgeführt werden können.

909821/0249

5  
-X-

Bei einem Verfahren der angegebenen Gattung wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Mittellage auf eine Schicht aus aufschäumbarem Material aufgelegt wird, die auf eine erste Deckschicht aufgebracht worden ist, und daß auf die Mittellage eine zweite, an ihrer Unterseite mit einer Schicht aus aufschäumbarem Material versehene Deckschicht gelegt wird.

Bei einer Vorrichtung der angegebenen Gattung wird diese Aufgabe gelöst durch eine Einrichtung zur Beschichtung einer ersten Deckschicht mit einem aufschäumbarem Material, durch eine Einrichtung zum Auflegen der Mittellage auf die beschichtete Deckschicht, durch eine zweite Einrichtung zur Beschichtung einer zweiten Deckschicht mit aufschäumbarem Material und durch eine zweite Einrichtung zum Auflegen der beschichteten, zweiten Deckschicht auf die Mittellage.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile beruhen insbesondere darauf, daß die Ausschäumung der Mittellagen und die Kaschierung, das heißt, die Aufbringung der Deckschichten, praktisch gleichzeitig in einem Arbeitsgang durchgeführt werden können, so daß sich im Vergleich mit den herkömmlichen Verfahren ein wesentlich besserer zeitlicher Wirkungsgrad ergibt. Außerdem dient das aufschäumbare Material sowohl zur Ausschäumung der Mittellagen als auch zu ihrer Kaschierung und damit zur Herstellung der Verbindung zwischen Mittellagen und Deckschicht, so daß kein zusätzlicher Klebstoff eingesetzt werden muß.

Durch die Auswahl von geeigneten Materialien für die Mittellage, das aufschäumbare Material und die Deckschichten können großflächig miteinander verbundene Sandwich-Beläge hergestellt werden, die für viele verschiedene Zwecke geeignet sind, beispielsweise zur Isolierung, Schalldämmung, Schalldämpfung usw. Durch entsprechende Modifikation können auch Sandwich-Beläge mit günstigen Brandschutzeigenschaften erreicht werden.

909821/0249

Als Schaumstoffe können beispielsweise Polyurethan-, Polyester-, Polyisocyanurat (PIR), Wasserglas- oder Phenol-Schaumstoffe verwendet werden.

Die Mittellagen können beispielsweise aus Papier, Kunststoff, Holz, Asbest und anderen Materialien bestehen. Um die Haftung der Schaumstoffschichten zu verbessern, sollten die Mittellagen eine Form haben, die leicht ausgeschäumt werden kann; als Beispiel sollen Wellpappenform oder Vieleckform genannt werden.

Die Deckschichten können beispielsweise aus Stahlblechen geeigneter Dicke oder anderen brennbaren oder nicht brennbaren Materialien bestehen.

Die Startzeiten und die Eigenschaften der aufschäumbaren Materialien können so ausgewählt werden, daß kein spezieller Kalibrier-Vorgang erforderlich ist, sondern die einzelnen Schichten aufgrund ihres Eigengewichtes ohne Aufwendung zusätzlicher Preßkräfte zusammengefügt werden können.

Als Alternative hierzu können die Startzeiten der aufgetragenen, aufschäumbaren Materialien so ausgewählt werden, daß ihre Reaktion, welche die Ausschäumung der Mittellage und gleichzeitige Kaschierung der Mittellage mit den Deckschichten bewirkt, erst nach Erreichen einer Preßeinheit, beispielsweise eines oberseitig auflaufenden Kalibrierbandes, einsetzt. Auf diese Weise läßt sich einerseits die gewünschte Dicke des fertigen Sandwich-Belages einstellen und andererseits durch die Wirkung des dabei ausgeübten Druckes die Haftung zwischen den Mittellagen und den beiden Deckschichten verbessern.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende, schematische Zeichnung näher erläutert, deren einzige Figur eine Vorrichtung zur Herstellung von beidseitig kaschierten Mittellagen nach der vorliegenden Erfindung zeigt.

909821/0249

Eine Deckschicht 1, beispielsweise ein Stahlblech, wird auf ein endloses Transportband 1 B aufgelegt, das über zwei Rollen 6 geführt ist. Die Deckschicht 1 wird von diesem Transportband 1 B durch die Vorrichtung bewegt.

Im Anfangsbereich des Transportbandes, gemäß der Darstellung in der Figur an seinem linken Ende, befindet sich über dem Transportband 1 B ein Mischkopf 1 A, der eine Schicht 1 C eines aufschäumbaren Materials mit gleichmäßiger Dicke auf die Deckschicht 1 aufbringt.

Die mit der Schicht 1 C versehene Deckschicht 1 wird dann von dem Transportband 1 B in eine Auflege-Einrichtung 2 A gebracht, in der eine Mittellage 2 auf die Schicht 1 C aus dem aufschäumbaren Material der Deckschicht 1 gelegt wird.

Während diese beiden Verfahrensschritte ablaufen, wird in einer zweiten Beschichtungsanlage, die ebenfalls einen Mischkopf 3 A aufweist, eine Schicht 1 C aus aufschäumbarem Material mit gleichmäßiger Dicke auf eine zweite Deckschicht 3 aufgebracht, die ebenfalls aus Stahlblech bestehen kann.

Nach dem Verlassen der Auflege-Einrichtung 2 a kommt das Zwischenprodukt aus Deckschicht 1, Schicht 1 c und Mittellage 2 in eine zweite Auflege-Einrichtung 4, in der die zweite Deckschicht 3 mit der Schicht 1 c aus aufschäumbarem Material so auf die Mittellage 2 aufgelegt wird, daß sich auch diese Schicht 1 c aus aufschäumbarem Material zwischen der Mittellage und der oberen, zweiten Deckschicht 3 befindet.

Von dieser zweiten Auflege-Einrichtung 4 wird das Sandwich-Element nun mittels des Transportbandes 1 B unter ein Kalibrierband 5 geführt, das in einem vorgegebenen Abstand von dem oberen Trum des Transportbandes 1 B angeordnet ist und auf die Oberseite der oberen Deckschicht 3 aufläuft.

909821/0249



Die Startzeiten für die Reaktion der aufschäumbaren Materialien 1 C werden durch Auswahl von geeigneten Materialien so festgelegt, daß diese Reaktion erst nach Erreichen des oberseitig auflaufenden Kalibrierbandes 5 einsetzt. Wie in der Figur schematisch angedeutet ist, wird das Kalibrierband 5 als Endlosband über zwei Rollen 7 geführt (die zweite Rolle ist nicht dargestellt), wobei der Abstand zwischen dem unteren Trum des Kalibrierbandes 5 und der Oberseite der Deckschicht 3 durch Vertikalverschiebung des Kalibrierbandes bzw. der Rollen 7 variiert werden kann.

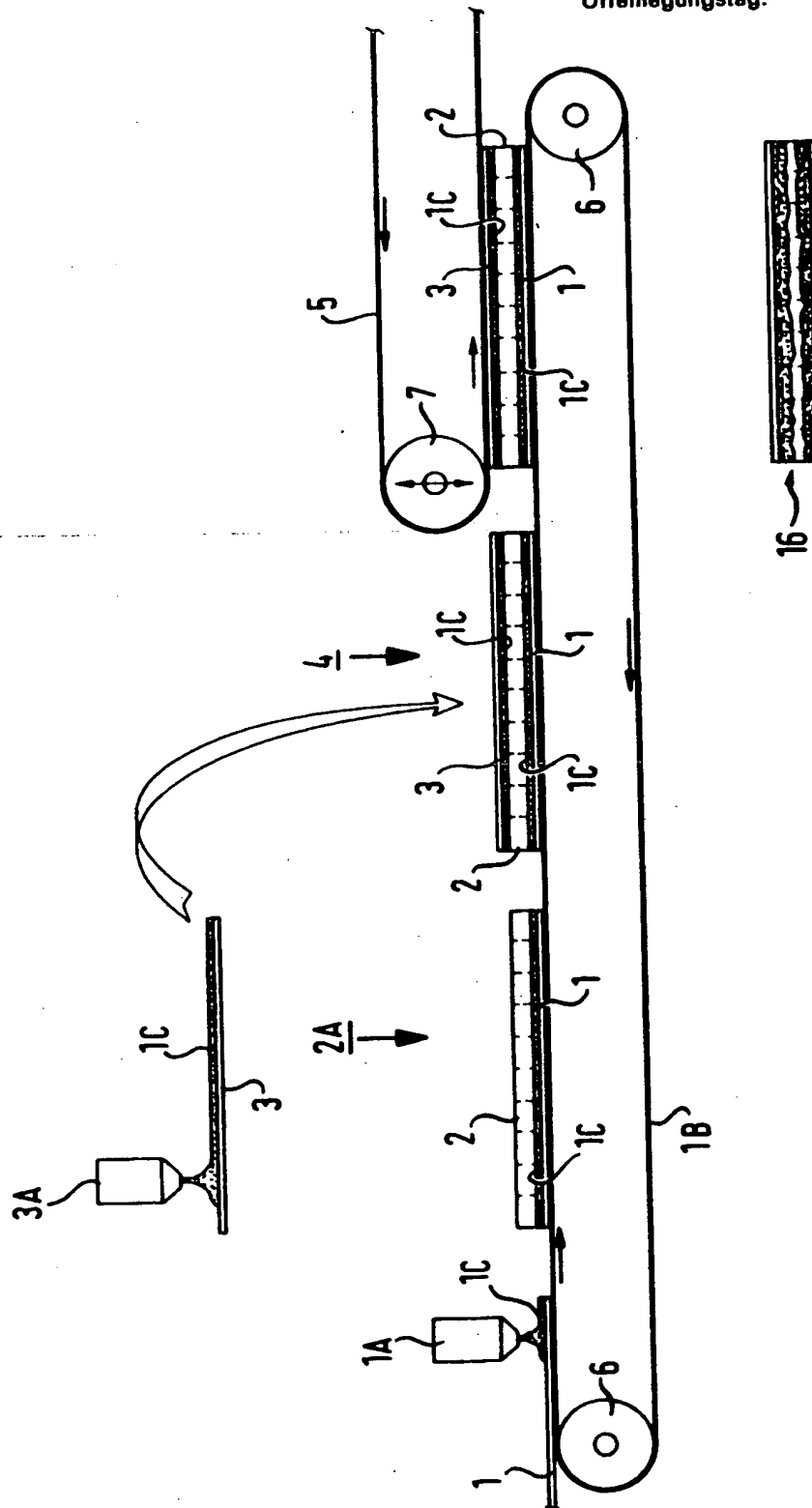
Nach einer vorgegebenen, von der Reaktionszeit des ausschäumbaren Materials 1 C abhängenden Laufzeit verläßt ein unter der Vorrichtung schematisch dargestelltes Sandwich-Element 16, das aus ausgeschäumten und beidseits kaschierten Mittellagen besteht, den Zwischenraum zwischen dem Kalibrierband 5 und dem Transportband 1 B.

Die Mittellagen 2 können aus Papier, Kunststoff, Asbest, Holz oder anderen Materialien bestehen, wobei das jeweils geeignete Material in Abhängigkeit von seinen Eigenschaften und dem Verwendungszweck des fertigen Sandwich-Elementes ausgewählt wird. Die Mittellagen 2 sollten eine Form haben, die für die Ausschäumung geeignet ist. Als Beispiel sollen Wellenformen, ähnlich Wellpappen oder Vieleckformen genannt werden.

Geeignete aufschäumbare Materialien sind beispielsweise Polyurethan-, Polyisocyanurat-(PIR), Wasserglas-, Phenol-, Polyester-Schaumstoffe usw.

909821/0249

27 51 818  
B 32 B 5/18  
19. November 1977  
23. Mai 1979



909821/0249

VK 41